

# *La experiencia de la clase de Metodología de Investigación en V año de Energías Renovables*

Judit Esther Herrera Arróliga<sup>1</sup>

## **INTRODUCCIÓN**

La Asignatura de Metodología de la Investigación ofrece a los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables un conjunto de conocimientos y herramientas necesarias para desarrollar un proceso de investigación científica, desde la definición de conceptos básicos hasta el desarrollo de todas las etapas que integran un protocolo e informe final de investigación.

La Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí (UNAN-Managua; FAREM-Estelí) tiene como propósito que los egresados de esta carrera adquieran conocimientos para fomentar la creatividad e investigación que respondan a las necesidades de innovación y modernización de la industria y la economía en general. Para así, formar profesionales que contribuyan a fortalecer a las empresas y desarrollar un nuevo modelo energético en el país.

A pesar de la riqueza en recursos naturales con la que cuenta nuestro país, se tiene una alta dependencia del petróleo (65 %), lo que resulta costoso y ha provocado años de escasez energética, ya que la red de energía eléctrica es incapaz de satisfacer la demanda total. Por esta razón el gobierno de Nicaragua ha fomentado a través del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) la política de ampliar la oferta de generación con recursos renovables y el cambio de la matriz energética, con el apoyo activo al desarrollo de proyectos de generación basados en energías renovables. En este sentido, la prioridad del

---

<sup>1</sup> Docente del Departamento de Ciencia Tecnología y Salud, UNAN-Managua, FAREM/Estelí Correo Electrónico: [jdt\\_herrera@yahoo.es](mailto:jdt_herrera@yahoo.es)

Gobierno de Reconstrucción y Unidad Nacional es la estabilización y ampliación del sector energético, como uno de los ejes centrales del desarrollo del país.

## **DESARROLLO**

Con el propósito de contribuir con el PNDH, la meta de la asignatura Metodología de la Investigación es desarrollar las habilidades en el estudiante para el diseño y ejecución de investigaciones cuantitativas y cualitativas, como eje integrador de las diferentes asignaturas teóricas y prácticas en los diferentes perfiles de formación. De esta manera, los estudiantes adquieren una actitud científica enfocada en la evaluación de recursos energéticos y la aplicación de nuevas tecnologías aplicadas a proyectos energéticos con fuentes renovables.

Las principales habilidades que los estudiantes deberán adquirir en esta asignatura comienza por la identificación de una problemática concreta relacionada con su carrera, plantear las preguntas y objetivos directrices de la investigación, formular la hipótesis, diseñar los instrumentos para recolección de datos, y manejar diferentes procedimientos para el procesamiento de los datos. Al finalizar la clase cada grupo debe presentar una investigación que incluya la investigación de campo y presentación de los resultados preliminares. En este proceso, el estudiante deberá desarrollar su capacidad de creación, sus habilidades para trabajar en grupo, y el liderazgo con espíritu emprendedor.

Las actitudes que se pretende que el estudiante desarrolle son: el compromiso con el estudio, preservación y mejoramiento del entorno y el desarrollo de la sociedad; ser portador de cultura general integral acorde con el desarrollo humano; ser dialéctico capaz de evolucionar constantemente como ser humano, solidario, comprometido con los sectores más vulnerables, honesto y transparente, respetuoso de los derechos humanos y empático.

La clase de Metodología de la Investigación es fundamental para el desarrollo de las capacidades y habilidades investigativas, ya que los estudiantes darán continuidad a su trabajo y aplicarán los conocimientos adquiridos en las dos asignaturas que integran el eje de investigación de las carreras: Investigación Aplicada y las Modalidades de Graduación.

Los principales contenidos de esta asignatura son: **Unidad 1:** Fundamentos Epistemológicos de la investigación; **Unidad 2:** Líneas de investigación; **Unidad 3:** Métodos teóricos conceptuales de investigación cualitativa y cuantitativa; **Unidad 4:** Pasos del proceso de investigación científica; **Unidad 5:** Técnicas e instrumentos de investigación; **Unidad 6:** Técnicas de procesamiento de datos; **Unidad 7:** La estructura del protocolo e informe de investigación.

Cada una de estas unidades fue planificada en el Plan Didáctico de la Asignatura, cumpliendo con encuentros semanales de 6 horas clase para totalizar 90 horas durante el semestre.

La primera unidad Fundamentos Epistemológicos de la investigación resume las diferencias entre el conocimiento científico y empírico, los paradigmas epistemológicos de la investigación, tipos de investigación y la diferencia entre los métodos lógicos y la ética y características del investigador; los diferentes contenidos se impartieron por medio de conferencias, seminarios y cine foros. Además los conocimientos adquiridos por los estudiantes fueron evaluados a través de trabajos en grupos y exposiciones, investigaciones realizadas en la biblioteca y pruebas cortas. Las características del investigador fueron presentadas y analizadas por grupo a través de un dibujo realizado en clase.

Aunque el programa orienta que se iniciará con el protocolo de investigación a partir de la 4ta unidad, en la primera semana se indicó a los estudiantes en qué consistía el trabajo que deberían realizar orientando la cantidad de integrantes que debe tener cada grupo.

En las unidades dos y tres se estudiaron y analizaron por grupo las líneas y políticas de investigación de la Universidad y su relación con las líneas de investigación del Plan Nacional de Desarrollo Humano, las diferencia entre línea y tema de investigación y las características de las investigaciones mono, multi y trans disciplinarias.

Se identificaron los derechos individuales y colectivos de sujetos de investigación por medio de un estudio de caso llamado “La Tesis de Felipe Ganadero” donde se narra una historia sobre el plagio de información para una tesis de maestría.

Se trabajaron cuadros comparativos sobre los métodos teóricos conceptuales de investigación cualitativa y cuantitativa: semejanzas y diferencias de ambos enfoques y el enfoque mixto.

Las siguientes cuatro unidades consistieron en el desarrollo del protocolo de investigación e informe final, primero se abordaba la parte teórica, se analizaba y luego se procedía a aplicarlo en el trabajo de investigación de cada grupo, partiendo desde la delimitación del tema, hasta la presentación del informe final.

Cada etapa del proceso de investigación se analizó a través de seminarios, las técnicas de recolección de datos fueron explicadas a través de una conferencia y al finalizar cada grupo realizo un socio drama a cerca de una técnica (entrevista, encuesta, grupo focal, observación y test)

Los temas de investigación fueron delimitados en conjunto con el Profesor responsable de la asignatura de Circuitos Eléctricos, surgiendo así las temáticas de Sistemas de Alarmas con sensores de temperatura (incendios) y movimiento (sísmicas), y sistemas de iluminación con lámparas LED.

Algunos de los grupos además de desarrollar el protocolo de investigación trabajaron un pequeño prototipo donde se aplicaron los conocimientos adquiridos en la asignatura de circuitos eléctricos.

## **CONCLUSIONES**

La experiencia más exitosa durante el desarrollo de esta asignatura fue la culminación del protocolo de investigación, valorando que la mayoría de los trabajos contaban con los elementos necesarios que debe llevar un informe final de investigación. Los estudiantes demostraron su interés y entusiasmos por la asignatura cumpliendo con cada una de las actividades planificadas en la clase y desarrollando cada etapa del proceso de investigación.

Algunas limitantes durante la clase eran la indisciplina de los(as) estudiantes y la falta de autoestudio, lo que se relaciona o justifica por tratarse de un grupo bastante joven.

En conclusión la asignatura de Metodología de Investigación es pertinente para lograr resultados en la carrera de Ingeniería en Energías Renovables ya que esta fortalece la vinculación de teoría y práctica que los estudiantes deben adquirir para garantizar el aprovechamiento de los recursos energéticos renovables.

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

Gobierno de Nicaragua. Plan Nacional de Desarrollo Humano 2012-2016  
Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí, Coordinación de Investigación.

Líneas de Investigación UNAN Managua, FAREM Estelí.

UNAN Managua. Documento Curricular Ingeniería en Energías Renovables.  
Estelí, Octubre 2012.

UNA Managua. Programa de Asignatura Metodología de la Investigación.  
Managua, Octubre 2013.